



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Alexander PIETZ

Appl. No.: 10/728,852

Confirmation No.: 9440

Filed: December 8, 2003

For: DRIVE DEVICE FOR  
ESCALATORS OR MOVING  
WALKWAYS

Art Unit: 3651

Examiner: To Be Assigned

Atty. Docket No.: 31794-198947

Customer No.

**26694**

PATENT TRADEMARK OFFICE

**Submission of Certified Copy of Priority Document**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA. 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Application No. 101 27 587.0 filed on June 6, 2001 in Germany, the priority of which is claimed in the present application under the provisions of 35 U.S.C. 119.

Date: 3/30/04

Respectfully submitted,

Robert Kinberg

Registration No. 26,924

VENABLE LLP

P.O. Box 34385

Washington, D.C. 20043-9998

Telephone: (202) 344-4000

Telefax: (202) 344-8300

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 101 27 587.0

**Anmeldetag:** 6. Juni 2001

**Anmelder/Inhaber:** KONE Corporation, Helsinki/FI

**Bezeichnung:** Antriebseinrichtung für Rolltreppen bzw. Rollsteige

**IPC:** B 66 B 23/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. Dezember 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident  
Im Auftrag

Agurks

## **Antriebseinrichtung für Rolltreppen bzw. Rollsteige**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Antreiben von Bauteilen einer Rolltreppe bzw. eines Rollsteiges.

Allgemein bekannt ist, daß Rolltreppen bzw. Rollsteige über Elektromotoren mittel- oder unmittelbar angetrieben werden. Bei mittelbarem Antrieb ist mindestens ein Untersetzungsgetriebe vorgesehen, wobei bedarfsweise auch noch Verteilergetriebe vorgesehen werden können, im Bereich derer die beweglichen Bauteile von Rolltreppen bzw. Rollsteigen zusammengefaßt antreibbar sind. Derartige Bauteile sind das Stufen- bzw. Palettenband sowie bedarfsweise auch der Handlauf, sofern für selbigen keine eigenen Antriebsmittel gegeben sind. Das Stufen- bzw. Palettenband wird üblicherweise mittels Laschenkettten bewegt, welche in den Umlenkbereichen über dort vorgesehene Kettenräder in ihrer Laufrichtung verändert werden. Eine wesentliche Forderung bei Rolltreppen und Rollsteigen ist es, daß das Stufen- bzw. Palettenband möglichst ohne die unerwünschten Polygoneffekte umlenkbar ist und bei gemeinsamem Antrieb das Stufen- bzw. Palettenband und der Handlauf synchron zueinander verlaufen, damit nicht das eine dem anderen Bauteil vor- bzw. nacheilt, wodurch Personenschäden nicht immer auszuschließen sind.

Im Hinblick auf eine Optimierung des Antriebskonzeptes, insbesondere zur Reduzierung des in den Umlenkbereichen entstehenden Polygoneffektes können für das Stufen- bzw. Palettenband Laschenkettten zum Einsatz gelangen, die auch eine größere Teilung in Abhängigkeit von der Stufen- bzw. Palettenbreite, beispielsweise etwa 200 oder etwa 400 mm, aufweisen. Dies bedarfsweise in Wirkverbindung mit einem Antriebsmotor, der mit nicht konstanter Drehzahl läuft. Diese an sich erwünschten vergrößerten Kettenteilungen bringen unter Umständen jedoch – was den Polygoneffekt bei

der Umlenkung und ggf. auch die synchrone Antriebsweise des Handlaufes betrifft – Probleme mit sich.

Ziel des Erfindungsgegenstandes ist es daher, eine Einrichtung zum Antreiben von Bauteilen einer Rolltreppe bzw. eines Rollsteiges dahingehend weiterzubilden, daß unabhängig von der gewählten Kettenteilung des Stufen- bzw. Palettenbandes sowie des vorhandenen Antriebsmotors in jedem Fall der Polygoneffekt weitestgehend vermieden und bei gemeinsamem Antrieb auch ein synchroner Lauf des zugehörigen Handlaufes sichergestellt wird.

Dieses Ziel wird einerseits erreicht durch eine Einrichtung zum Antreiben von Bauteilen einer Rolltreppe bzw. eines Rollsteiges, beinhaltend mindestens einen Antriebsmotor sowie mindestens ein Getriebe, das mit den Bauteilen, wie einer Stufen- bzw. Palettenkettenantriebswelle, in Wirkverbindung steht, wobei kettenradwellenseitig mindestens ein Zahnradpaar mit einem variablen Teilkreisdurchmesser vorgesehen ist.

Dieses Ziel wird andererseits erreicht durch eine Einrichtung zum Antreiben von Bauteilen einer Rolltreppe bzw. eines Rollsteiges, beinhaltend mindestens einen Antriebsmotor sowie mindestens ein Getriebe, das mit den Bauteilen, wie einer Stufen- bzw. Palettenkettenradwelle sowie einer Handlaufantriebswelle in Verbindung steht, wobei insbesondere kettenradwellenseitig mindestens ein Zahnradpaar mit einem variablen Teilkreisdurchmesser vorgesehen ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der nebengeordneten Erfindungsgegenstände sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die, bedingt durch vergrößerte Kettenteilungen der Stufen- bzw. Palettenkette, erzeugten Polygoneffekte und bedarfsweise ungleichförmigen Antriebsdrehzahlen des Antriebsmotors, die sich negativ auf das Kettenrad und

ggf. auch auf das Handlaufrad auswirken, werden durch die Erfindungsgegenstände dahingehend überwunden, daß nunmehr der Polygoneffekt bei größerer Kettenteilung minimiert ist und bedarfsweise auch der Handlauf gleichförmig zum Stufen- bzw. Palettenband angetrieben werden kann. Die positiven Effekte einer vergrößerten Kettenteilung können somit wirkungsvoll in das Antriebskonzept integriert werden.

Vorzugsweise wird das erfindungsgemäße Getriebekonzept im Bereich eines Verteilergetriebes realisiert, wobei die geforderte Ungleichförmigkeit mittels Zahnradpaaren, die einen variablen Teilkreisdurchmesser aufweisen, vorzugsweise ausschließlich auf der Seite der Stufen- bzw. Palettenkettenradwelle vorgenommen wird, während bei Vorhandensein einer Handlaufantriebswelle selbige mit konstanter Drehzahl umläuft.

Der Teilkreisdurchmesser schwankt hierbei zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert so viele Male auf dem Umfang, wie das zugehörige Kettenrad für die Antriebskette des Stufen- bzw. Palettenbandes Zähne besitzt.

Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben. Es zeigen:

Figur 1      Prinzipskizze eines Rolltreppenantriebes, beinhaltend einen kombinierbaren Stufen- und Handlaufantrieb;

Figur 2      Prinzipskizze eines Rollsteigantriebes, insbesondere für das Palettenband.

Figur 1 zeigt ein Verteilergetriebe 1 für eine nicht weiter dargestellte Rolltreppe. Dem Verteilergetriebe 1 vorgeschaltet ist ein lediglich angedeuteter, aus Motor und bedarfsweise Untersetzungsgetriebe bestehender Antrieb 2. Innerhalb des Verteilergetriebes 1 sind Zahnräder 3,4,5,6 vorgesehen, wobei

die Zahnräder 4 und 5 einerseits auf eine Stufenkettenradwelle 7 und andererseits auf eine Handlaufantriebswelle 8 einwirken.

Erfindungsgemäß ist das stufenkettenradseitige Zahnradpaar 3,4 mit einem variablem Teilkreisdurchmesser 9,10 versehen, wobei der variable Teilkreisdurchmesser 9,10 zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert auf dem Umfang schwankt, dergestalt, wie das nicht weiter dargestellte Kettenrad Zähne besitzt. Das Zahnradpaar 3,4 erzeugt dann eine definierte Ungleichförmigkeit lediglich auf der Seite der Stufenkettenradwelle 7, während die Drehzahl der Handlaufantriebswelle 8 konstant verbleibt. Dieses Antriebskonzept kommt vorzugsweise dann zum Einsatz, wenn eine vergrößerte Kettenteilung (abhängig von der Stufenbreite) von beispielsweise 200 oder 400 mm zum Einsatz gelangt, die bei ungleichförmiger Antriebsdrehzahl des Antriebsmotors 2 einen andersartigen Ausgleich des Polygoneffektes erforderlich macht, um dennoch einen Gleichlauf zwischen Stufen- bzw. Kettenradwelle 7 und Handlaufantriebswelle 8 herbeizuführen.

Die Prinzipskizze gemäß Figur 2 zeigt ein Getriebe 1' in Wirkverbindung mit einem Antriebsmotor 2' zum Einsatz in einem nicht weiter dargestellten Rollsteig. Innerhalb des Getriebes 1' sind Zahnräder 3',4' angeordnet, wobei das Zahnrad 4' den Abtrieb in Richtung einer Palettenkettenradwelle 7' bildet. Erfindungsgemäß ist das palettenkettenradseitige Zahnradpaar 3',4' in Analogie zu Figur 1 mit einem variablen Teilkreisdurchmesser 9',10' versehen.

## Patentansprüche

1. Einrichtung zum Antreiben von Bauteilen (7') einer Rolltreppe bzw. eines Rollsteiges, beinhaltend mindestens einen Antriebsmotor (2') sowie mindestens ein Getriebe (1') das mit den Bauteilen (7'), wie einer Stufen- bzw. Palettenkettenantriebswelle in Wirkverbindung steht, wobei kettenradwellenseitig mindestens ein Zahnradpaar (3',4') mit einem variablen Teilkreisdurchmesser (9',10') vorgesehen ist.
2. Einrichtung zum Antreiben von Bauteilen (7,8) einer Rolltreppe bzw. eines Rollsteiges, beinhaltend mindestens einen Antriebsmotor (2) sowie mindestens ein Getriebe (1), das mit den Bauteilen (7,8), wie einer Stufen- bzw. Palettenkettenradwelle sowie einer Handlaufantriebswelle in Wirkverbindung steht, wobei insbesondere kettenradwellenseitig mindestens ein Zahnradpaar (3,4) mit einem variablen Teilkreisdurchmesser (9,10) vorgesehen ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (1) ein Verteilergetriebe ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilkreisdurchmesser (9,10,9',10') des Zahnradpaares (3,4,3',4'), in Umfangsrichtung gesehen, zwischen einem Minimal- und einem Maximalwertschwankend vorgesehen ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwankung des Teilkreisdurchmessers (9,10,9',10') auf dem Umfang in Analogie zur Zähnezahzahl des Kettenrades für das Stufen- oder Palettenband steht.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ungleichförmigkeit ausschließlich auf der Seite der Stufen- bzw. Palettenkettenradwelle (7,7') erzeugt wird, während bei Vorhandensein einer Handlaufantriebswelle (8) selbige gleichförmig antreibbar ist.



## **Zusammenfassung**

Einrichtung zum Antreiben von Bauteilen einer Rolltreppe bzw. eines Rollsteiges, beinhaltend mindestens einen Antriebsmotors sowie mindestens ein Getriebe, das mit den Bauteilen, wie einer Stufen- bzw. Palettenkettenradwelle sowie ggf. einer Handlaufantriebswelle in Wirkverbindung steht, wobei insbesondere kettenradwellenseitig mindestens ein Zahnradpaar mit einem variablen Teilkreisdurchmesser vorgesehen ist.



Figur 1



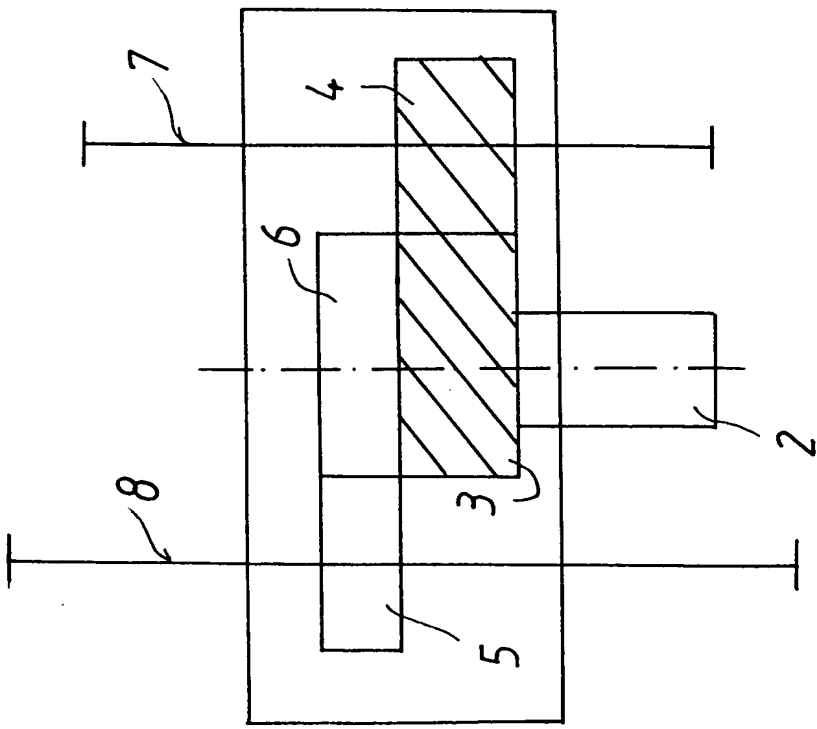
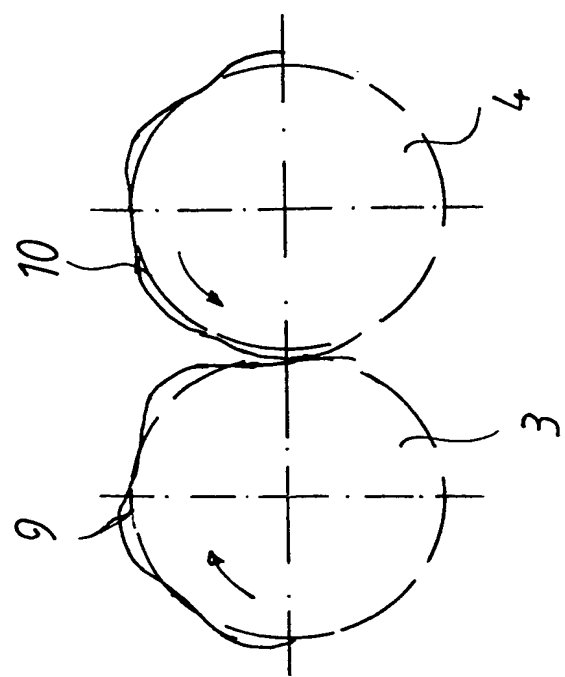


Fig. 1



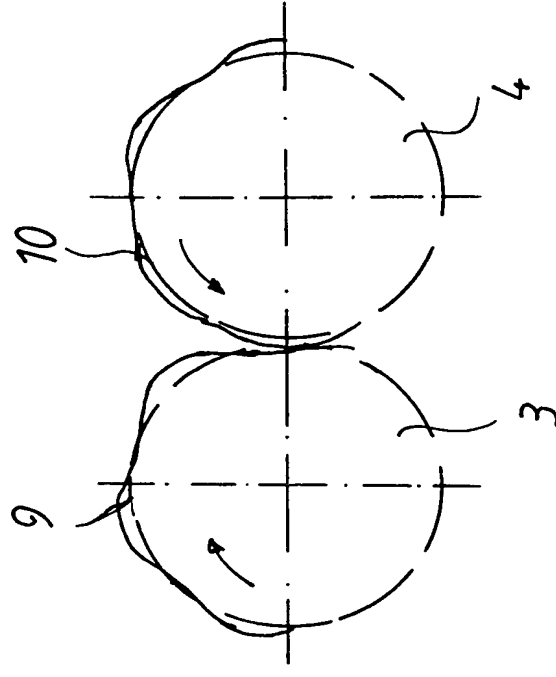
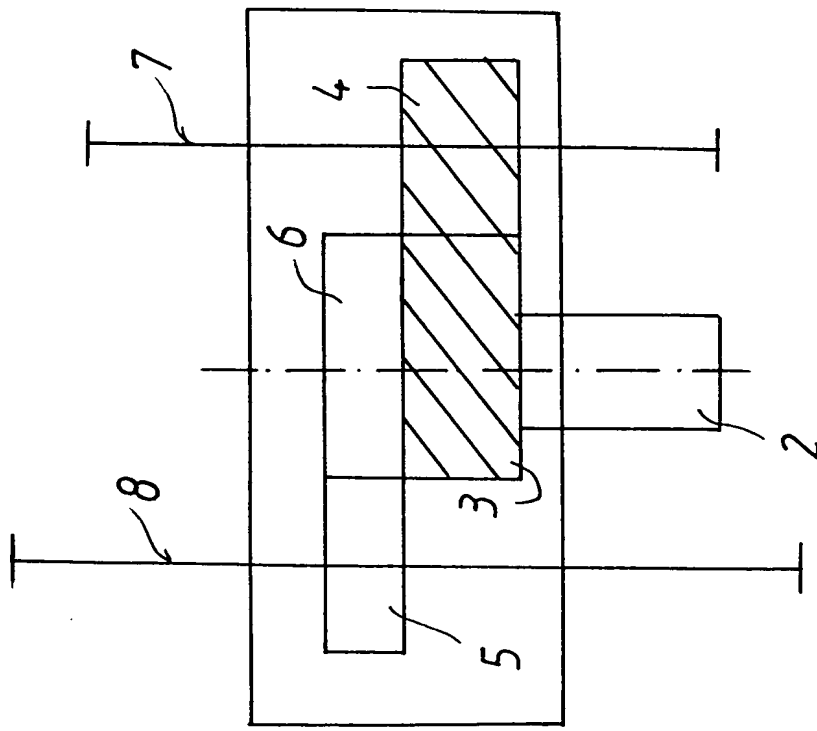


Fig. 1

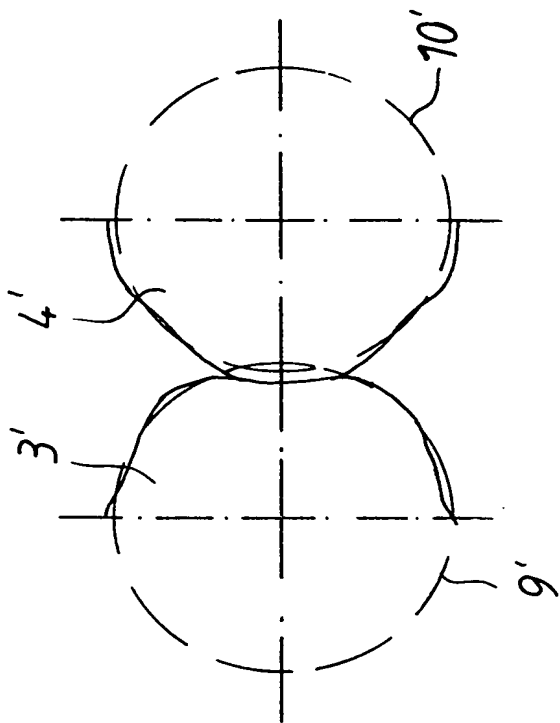
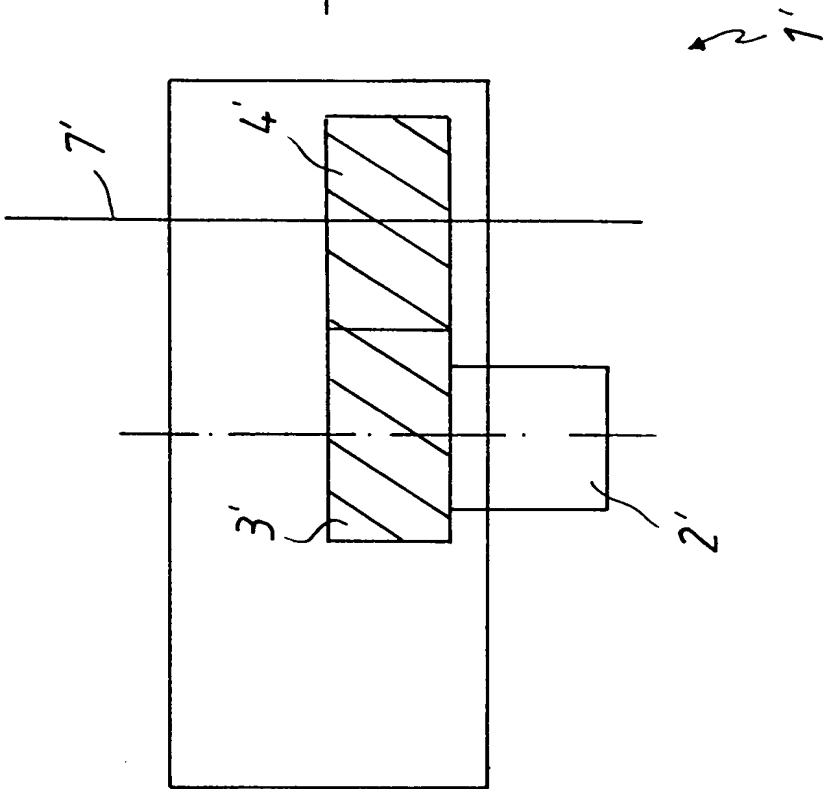


Fig. 2